

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04275194 A**

(43) Date of publication of application: **30.09.92**

(51) Int. Cl

B41M 5/40

(21) Application number: **03119589**

(22) Date of filing: **01.03.91**

(71) Applicant: **OJI PAPER CO LTD**

(72) Inventor: **MATSUBAYASHI KATSUAKI
IKEZAWA HIDEO**

(54) **THERMAL TRANSFER RECORDING IMAGE
RECEIVING SHEET**

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a thermal transfer recording image receiving sheet capable of performing high density printing and obtaining a recording image of high image

quality.

CONSTITUTION: An intermediate layer consisting of a resin cured by the irradiation with ultraviolet rays or electron beam and hollow particles is provided between a base material sheet and an image receiving layer.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-275194

(43) 公開日 平成4年(1992)9月30日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 M 5/40		8305-2H	B 4 1 M 5/ 26	H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願平3-119589	(71) 出願人	000122298 王子製紙株式会社 東京都中央区銀座4丁目7番5号
(22) 出願日	平成3年(1991)3月1日	(72) 発明者	松林 克明 東京都江東区東雲1丁目10番6号 王子製 紙株式会社商品研究所内
		(72) 発明者	池沢 秀男 東京都江東区東雲1丁目10番6号 王子製 紙株式会社商品研究所内

(54) 【発明の名称】 熱転写記録用受像シート

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、高濃度印字が可能で、かつ高画質の記録画像が得られる熱転写記録用受像シートを提供する。

【構成】 基材シートと受像層の間に紫外線あるいは電子線照射によって硬化する樹脂と中空粒子とからなる中間層を設ける。

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材上に中間層、受像層を順次設けた熱転写記録用受像シートにおいて、該中間層が紫外線あるいは電子線照射によって硬化する樹脂からなりかつ中空粒子を含有することを特徴とする熱転写記録用受像シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は熱転写記録用受像シートに関するものである。さらに詳しくは、本発明は、印字濃度が高く、画質の良好な記録画像が得られる熱転写記録用受像シートに関するものである。

【0002】

【従来の技術】熱転写記録方法は、熱転写シート（インクフィルム）とこのシートを用いて加熱により記録可能な受像層を有する媒体（受像シート）とを積層し、サーマルヘッドを用いて加熱により染料を媒体側に移行させて行なう記録方法である。この記録方法は記録画像の階調再現性が良いため、プリンター、ファクシミリ、ビデオプリンター等に利用されている。この記録方法に用いる受像シートとしては一般に、良好な記録画像を得るために、基材シートと受像層との間に断熱性、クッション性を有する中間層を設けたものが使用される。断熱性、クッション性等をもたせた中間層を有する熱転写記録用受像シートを製造する方法としては、基材上に膨張性マイクロカプセル、中空粒子、多孔性物質を含有したゴム弾性を有する高分子材料を塗工する方法が知られている。しかしながら、受像層塗料が有機溶剤性の場合、中間層の高分子材料に受像層塗料が浸透し、良好な画質が得られないという問題点を有する。受像層塗料として有機溶剤性の塗料を使用した場合、中間層の高分子材料への塗料の浸透を防ぐ方法として、例えば特開昭64-27996号には中空粒子と耐有機溶剤性の高分子材料からなる中間層を設ける方法あるいは中間層上に耐有機溶剤性の高分子材料を塗工する方法が記載されている。しかし、前者においてポリビニルアルコールのような親水性高分子を使用すると中間層が一般に脆くなり所定の性質を付与できなくなり、又後者においては塗工工程が増える等の問題が付随する。

【0003】一方、断熱性、クッション性を持った層を形成させる方法としては、例えば特開昭59-33133号に記載されているように、紫外線硬化性不飽和プレポリマー、重合モノマー、光重合開始剤および発泡剤よりなる塗料を基材上に塗工し、紫外線照射により硬化と同時に発泡させる方法が提案されている。しかし、通常電子線あるいは紫外線硬化型塗料に含有している発泡剤あるいは膨張剤を使って断熱性、クッション性を有する中間層を得る方法は、発泡ムラ、塗工ムラ等に起因する加熱処理後の塗工層表面の凹凸により、本来電子線又は紫外線硬化によって得られる高平滑な表面を著しく低

2

下させるため、受像層塗工後においても表面性が劣り、良好な画質を得ることができない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は従来の熱転写記録用受像シートの有する上記問題点を解消し、表面平滑性に優れ、高感度で画質の良好な画像が得られる熱転写記録用受像シートを提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは前記目的を達成するために鋭意検討を重ねた結果、紙等の基材上に中間層を設ける場合、中空粒子を混合した紫外線あるいは電子線照射によって硬化する樹脂を用いて中間層を設けると、高平滑で耐有機溶剤性に優れ、断熱性、クッション性等を有する中間層が得られ、この上に受像層を設けることにより、高濃度印字が可能で、得られる記録画像の画質も良好な熱転写記録用受像シートを作製できることを見出し、本発明を完成した。すなわち、本発明の熱転写記録用受像シートは基材上に中間層、受像層を順次設けた熱転写記録用受像シートにおいて、該中間層が紫外線あるいは電子線照射によって硬化する樹脂からなりかつ中空粒子を含有することを特徴とするものである。

【0006】本発明の中間層に用いられる紫外線あるいは電子線照射によって硬化する化合物としては、エチレン性不飽和結合を1つ以上有するアクリレート系あるいはメタクリレート系のモノマーあるいはオリゴマー等を使用することができ、特に限定するものではないが、例えば単官能モノマーとしてはN-ビニルピロリドン、アクリロニトリルあるいはその誘導体、スチレンあるいはその誘導体、アクリルアミド等のアミド基含有モノマー、ラウリル（メタ）アクリレートのような脂肪酸のアクリレートあるいはメタクリレート、ベンジルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、テトラヒドロフルフリルアクリレート、フェノキシエチルアクリレート、ノニルフェノキシエチルアクリレート、ε-カプロラクトン付加物のアクリレート、ブトキシエチル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピルアクリレート、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、N,N-ジメチルアミノ（メタ）アクリレート、N,N-ジメチルアミノエチル（メタ）アクリレート、3-フェノキシプロピルアクリレート、2-メトキシエチル（メタ）アクリレート等のアクリレートあるいはメタクリレート等が例示され、さらにエチレン性不飽和結合を2つ以上有するモノマーとしては、ヘキサジオールジアクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、ジエテングリコールジアクリレート、トリプロピレングリコールジアクリレート、テトラエテングリコールジアクリレート、トリシクロデカンジメチロールジアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、ジトリ

3

メチロールプロパントラアクリレート、エチレンオキサイド変性ビスフェノールAのジアクリレート等をあげることができる。これらエチレン性不飽和結合を1つ以上有する化合物は、必要に応じ1種または2種以上を混合して使用してよい。上記のエチレン性不飽和モノマー組成物に分子内にエチレン性不飽和結合を2つ以上有するアクリレートあるいはメタクリレートオリゴマー、例えばウレタンアクリレートオリゴマー、ブタジエン変性アクリレートオリゴマー等を1種以上配合することは、中間層の硬化性の点から有効であり、高平滑で耐有機溶剤性に優れ表面タックのない柔軟性に富んだ中間層を得ることが可能である。上記化合物を紫外線を用いて硬化する場合には、必要に応じベンゾインエチルエーテル、ベンゾフェノン、ベンゾフェノンアルキルエーテル等の増感剤が配合される。本発明の紫外線あるいは電子線照射によって硬化する組成物中にこれらの組成物に可溶な重合体を加えてもよいが、重合体の配合量が多過ぎると塗膜の硬化性が低下し、耐有機溶剤性の点から好ましくない。

【0007】本発明の中間層に用いられる中空粒子としては特に限定するものではないが、例えば下記の如き物質があげられる。

(1) 日本ペイント製、商標：ニッペマイクロジェル MBB-1000、平均粒子径 $10\mu\text{m}$ 、多孔度0.37cc/g

(2) 日本合成ゴム製、商標：JSR-SX863(A)、平均粒子径 $0.4\mu\text{m}$ 、内孔径/粒子径比0.66

(3) 日フィライト社製、商標：エクスパンセルDE20、平均粒子径 $20\mu\text{m}$ 、密度 $0.05\text{g}/\text{cm}^3$

上記の粒子は $0.1\sim 100\mu\text{m}$ 、好ましくは、 $0.2\sim 50\mu\text{m}$ 程度の粒子径を有することが必要であり、 $0.1\mu\text{m}$ 未満では断熱性、クッション性の点で不十分であり、 $100\mu\text{m}$ を越すと平滑な中間層表面が得られない。又、多孔度は高い程好ましいが、上記の中空粒子でも十分な断熱性、クッション性を得ることが可能である。さらに中空粒子の代わりに多孔性の物質を用いることも可能である。中空粒子の配合量は、紫外線あるいは電子線硬化型樹脂100重量部に対し、 $0.5\sim 100$ 重量部、好ましくは $1\sim 70$ 重量部であり、 0.5 重量部未満では断熱性が十ではなく、 100 重量部を越すと表面性の低下が起こり所望の結果をえることが難しい。

【0008】上記の如く本発明の中間層は中空粒子とアクリレート系あるいはメタクリレート系のモノマー、あるいはオリゴマーを主成分とした組成物で構成されるが、必要に応じて表面性、耐有機溶剤性、断熱性、クッション性を損なわない範囲内で有色の染料、有色の顔

受像層形成用組成物

ポリエステル樹脂

(東洋紡製、商標：Vylon200)

100g

4

料、潤滑剤、帯電防止剤等の助剤を配合することは何らさしつかえなく、更に炭酸カルシウム、二酸化チタン、酸化亜鉛、カオリナイトクレー、タルク、水酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、ケイソウ土、サチンホワイト、硫酸バリウム、塩基性炭酸カルシウム、二酸化珪素、酸化アルミニウム等の白色顔料を配合することも可能である。

【0009】調整された組成物は、基材上に塗工後紫外線あるいは電子線の照射により瞬時に硬化させる。この場合塗工量は $5\sim 100\text{g}/\text{m}^2$ 、好ましくは $10\sim 70\text{g}/\text{m}^2$ の範囲に抑えることが必要であり、 $5\text{g}/\text{m}^2$ 未満では平滑性の高い表面および十分な断熱性は得られず、 $100\text{g}/\text{m}^2$ を越えると塗料内部の硬化が十分な中間層は得られない。塗料の塗工方法としては、ロールコーター、メイヤーバー、スリットダイコーター、カーテンコーター等の通常の塗工方法はすべて使用可能であり、印刷方法による塗工あるいは基材の一部への部分的な塗工も可能である。

【0010】受像シートを構成する基材としては、紙、合成紙、合成樹脂フィルム、またはそれらを組み合わせた積層シートなどを用いることができるが、更に接着性、バリエーション性を改善する目的で、表面処理した基材を用いることもできる。このような基材の厚さには特に制限はないが、強度、作業性等の点から $20\sim 250\mu\text{m}$ であることが好ましく、またその坪量は $20\sim 250\text{g}/\text{m}^2$ であることが好ましい。

【0011】

【実施例】以下実施例により本発明を更に詳しく説明するが、これらに限定されるものではない。

30 実施例1

ノニルフェノキシエチルアクリレート80重量部および分子量2000でエチレン性不飽和結合を2つ有するウレタンアクリレートオリゴマー(サートマー社製、商標：9503)を20重量部配合した塗料に中空粒子(JSR社製、商標：JSR-SX863(A))を60重量部加えボールミルで混合分散後、坪量 $127.9\text{g}/\text{m}^2$ のキャストコート紙(王子製紙製、商標：OKエナメルコート)上にアプリケーションバーを用いて塗工量が $40\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗工した。次いで塗工層に加速電圧 175KeV の電子線照射装置で吸収線量が 6Mrad になるように電子線を照射し、タックのない十分に硬化した中間層を得た。さらにこの中間層上に下記組成の受像層形成用組成物を乾燥後の塗工量が $6\text{g}/\text{m}^2$ となるように塗工した後、乾燥、硬化して受像層を形成し、熱転写記録用受像シートを得た。

【0012】

架橋剤：3官能イソシアネート

(日本ウレタン工業製、商標：コロネートL) 5g

シリコーン樹脂

(トーレシリコーン製、商標：SH3476) 3g

トルエン

200g

メチルエチルケトン

200g

上記で得られた受像シートと転写シートとを組み合わせ
て熱転写プリンターにより印字を行ない、得られた記録
物を記録物1とした。なお、転写シートは市販のソニー
社製、UPC5010Aを使用し、熱転写プリンターは市販のソニー社製、UP-5000を使用した。

【0013】実施例2

2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピルアクリレート
90重量部および分子量1200でエチレン性不飽和結
合を3つ有するウレタンアクリレートオリゴマー（荒川
化学製、商標：ビームセット550B）を10重量部配
合した塗料に中空粒子（ロームアンドハース社製、商
標：ローベイクOP84-J）を40重量部加えカウレ
スホモミキサーで混合分散後、坪量104.7g/m²
のコート紙（王子製紙製、商標：OKコート）上にアプ
リケーターバーを用いて塗工量が30g/m²になるよ
うに塗工した。次いで塗工層に加速電圧175KeVの
電子線照射装置で吸収線量が4Mradになるように電
子線を照射し、タックのない十分に硬化した中間層を得
た。この中間層上に実施例1と同様にして受像層を形成
し、熱転写記録用受像シートを作製した。この受像シ
ートを用いて実施例1と同様にして記録物を得て、記録物
2とした。

【0014】実施例3

フェノキシジエチレングリコールアクリレート81重量
部、分子量2000でエチレン性不飽和結合を2つ有す
るポリブタジエンアクリレートオリゴマー（日本ソーダ
社製、商標：TEA1000）を15重量部、増感剤とし
てベンゾフェノンおよびジメチルアミノエタノールを
各々2重量部配合した塗料に中空粒子（日本ペイント社
製、商標：ニッペマイクロジェルMBB-1000）を
50重量部加えボールミルで混合分散後、坪量127.
9g/m²のコート紙（王子製紙製、商標：OKコート）
上にアプリーケーターバーを用いて塗工量が30g/
m²になるように塗工した。次いで塗工層に80W/cm
の高圧水銀ランプを15cmの高さから1秒間照射
し、タックのない十分に硬化した塗工層を得た。以下、
実施例1と同様にして熱転写記録用受像シートを作製
し、次いで記録物を得て、記録物3とした。

【0015】比較例1

実施例1において、中間層を設けずに基材上に直接受像
層を塗工した以外は実施例1と同様にして熱転写記録用
受像シートを作製し、さらに記録物を得て記録物4とし
た。

比較例2

実施例2において、中空粒子を含有しない樹脂のみから
なる中間層を設けた以外は、実施例2と同様にして熱転
写記録用受容シートを作製し、さらに記録物を得て記録
物5とした。

比較例3

実施例3において、中間層を設けずに基材上に直接受像
層を塗工した以外は、実施例3と同様にして熱転写記録
用受容シートを作製し、さらに記録物を得て記録物6と
した。

【0016】以上の記録物1～6について、下記に示す
方法で最高色濃度の測定および記録画像の画質の評価を
行なった。結果を表1に示す。

(1) 最高色濃度

マクベス濃度計（Kollmorgen Corp.
製、RD-914）を使用し、5回の測定の平均値とし
て求めた。

(2) 画質の評価

記録物について、各5枚を視覚により、鮮明さ、コント
ラストを判断し、○：良好、△：やや不良、×：不良の
3段階に評価した。

【0017】

【表1】

	記録物No.	最高色濃度	画質
実施例1	1	2.2	○
実施例2	2	2.3	〃
実施例3	3	2.4	〃
比較例1	4	1.9	△
比較例2	5	1.8	○
比較例3	6	1.8	×

【0018】

【発明の効果】表1からも明らかのように、本発明の熱
転写記録用受像シートは、印字濃度が高く、かつ画質の
良好な記録画像が得られるものであり、実用上極めて有
用なものである。